

岡田 稔*: コナラ属樹皮の剖見 (3)**

Minoru OKADA*: Anatomical studies on some species
of the genus *Quercus* (3)**

5. ナラガシワ *Quercus aliena* Blume

材料採集地：武蔵・仙川（栽）。信濃・飯島。越中・富山。三河・石巻山。近江・伊吹山。伊勢・松阪。山城・山科（栽）。大和・生駒山。播磨・増位山。美作・福本。石見・三瓶山。安芸・白木町井原，ウガ峡，三段峡。備中・井倉峡。

形状：枝の径は 2.5~5.0 mm，方柱形~円柱形である。樹皮の外側はかっ色，淡かっ色，灰かっ色で，縦にりょう線があり，又縦じわや小さな皮目が見られ，ところどころには交互に枝を出しているか，つけた跡がある。ナラガシワの場合も殆んど毛は存在しない。

横切面の外側はかっ色，淡かっ色，灰かっ色を呈し，皮部は淡かっ色~灰白色で，淡かっ色~淡灰かっ色の革質状透明質の師部繊維層が星形，ヒトデ形，円形を呈して見られ，続いて淡かっ色~灰かっ色の木部，髓であるが木部の一部は皮部に突出し，星形~ヒトデ形の状態で配列されている場合が多い。

構造 (Fig. 7)：樹皮の厚さは 250~1,000 μ である。最外層は 1~4 μ のクチクラが表皮を被っている。表皮細胞 (ep) は長方形，四角形，だ円形，幅 7~13 μ ，長さ 7~25 μ である。表皮には殆んど毛を有しないが稀に存在する単細胞毛は長さ 300~900 μ である (Fig. 8, a-d)。表皮の内側はコルク層 (k) が形成され，6~12層で通常のコルク細胞からなる。各細胞は長方形~だ円形，幅 3~13 μ ，長さ 13~35 μ ，比較的膜壁の厚膜化した細胞で配列される。コルク層の中，3~5層の一部の細胞中にはタンニン様物質を包含する場合がある。このタンニン様物質は塩化第二鉄，硫酸第一鉄試液で緑黒色，メチレン青液で濃青色に各々染色し，又バニリン・塩酸試液で紫紅色に反応するフロログルコタンノイド様物質である。コルク皮層の細胞は平円形~だ円形を呈し幅 7~15 μ ，長さ 13~35 μ である。各コルク細胞の膜質はスダンⅢ液で橙赤色に染色する。コルク層の内側 3~5層は厚角組織 (co) で，各細胞は卵形，円形，だ円形を呈し，幅 7~28 μ ，長さ 7~50 μ である。厚角組織の一部の細胞は厚膜細胞となって存在し，幅 10~35 μ ，長さ 12~55 μ の卵形，円形，だ円形の細胞からなり，多くは石細胞の群で形成される。更に柔組織であるが各柔細胞 (p) は円形~

* 津村研究所。Tsumura Laboratory, 1421, Izumi, Komae-shi, Tokyo.

** Continued from Journ. Jap. Bot. 53: 373-378 (1978).

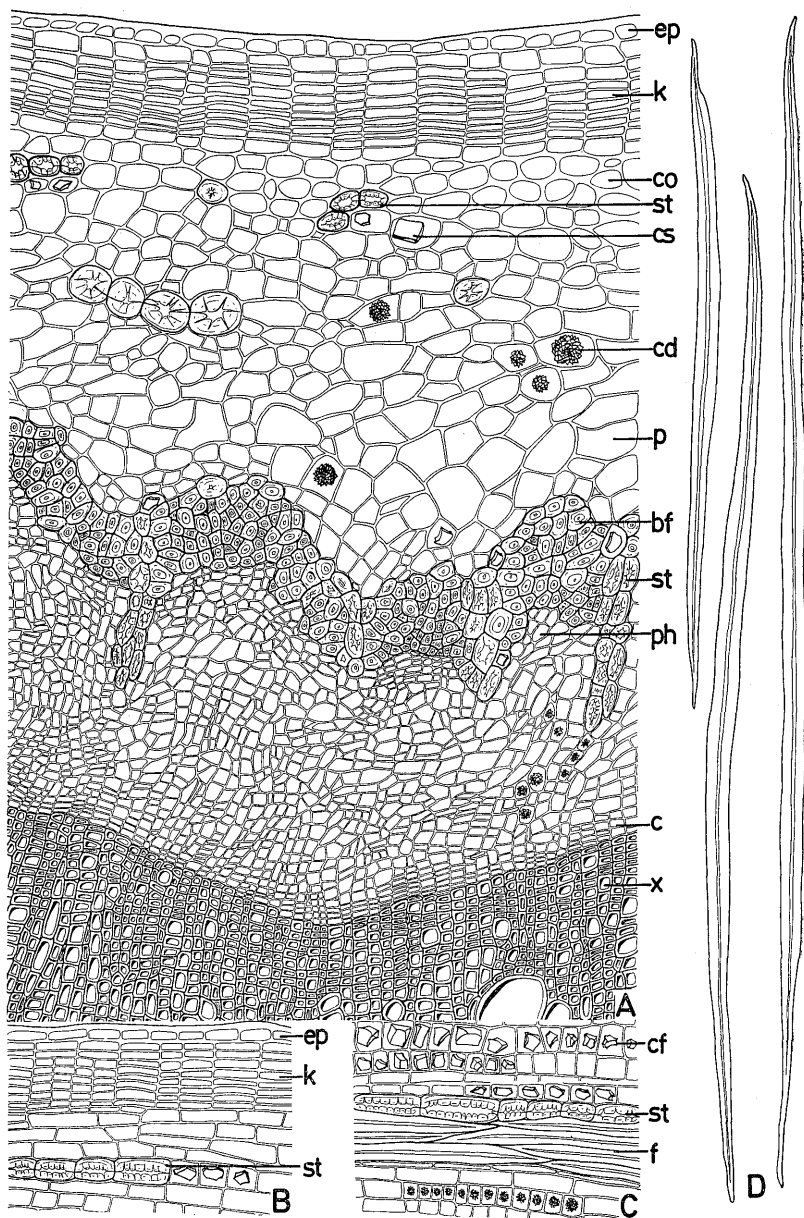


Fig. 7. Details of the bark of a twig of *Quercus aliena*. Locality: Shiraki-cho, Hiroshima Pref.
A. Transverse section. B-C. Longitudinal sections. D. Bast fibres. $\times 170$.



Fig. 8. Hairs on the bark of a twig of *Quercus aliena* (a-d), and *Q. dentata* (e-m). $\times 100$.

不整形, $12 \sim 40 \times 12 \sim 58 \mu$ である。この柔組織中には石細胞が単独又は群で存在する(st)。石細胞は円形, だ円形, 不整形を呈し, 幅 $20 \sim 45 \mu$, 長さ $25 \sim 75 \mu$ である。厚膜細胞並びに石細胞はフロログルシン・塩酸試液で桃赤色に染色する。第一期師部繊維(bf)は3~7層で環状に配列されるが層の配列は不均一である。層の一部は放射方向木部側に深く入り込んでいる場合がある。入り込んだ層の細胞は通常石細胞化し(st), これに連絡する木部の細胞は放射組織となっている事が多い。師部繊維層の多くは厚膜繊維であるが石細胞も存在する。厚膜繊維の各細胞は円形, 長方形, 卵形, だ円形で $5 \sim 18 \times 5 \sim 25 \mu$, 石細胞は円形, だ円形及び放射方向に延びた長方形, 紡錘形等を呈し $20 \sim 45 \times 25 \sim 75 \mu$ である。これ等の厚膜繊維, 石細胞もフロログルシン・塩酸試液で桃赤色に染色する。師部繊維(f)の長さは $500 \sim 1,050 \mu$ である。第一期皮部は通常 $100 \sim 300 \mu$ であるが繊維層の厚い所では狭く, 又木部側に深く入り込んでいる所では $400 \sim 700 \mu$ に達する。師部(ph)は師管, 師部柔組織からなり, $2 \sim 10 \times 2 \sim 25 \mu$, 不整形の細胞である。

内容物はフロログルコタンノイド様タンニン物質が表皮並びにコルク層の一部の細

胞に包含される。このフロログルコタンノイド様タンニン物質は各タンニン反応、パニリン・塩酸で各々反応呈色し、苛性ソーダ試液で紫赤色に呈色する。修酸カルシウムの結晶は単晶及び集晶があり、単晶(cs)は厚角組織や柔組織の各細胞中、第一期師部繊維及びその周辺に比較的多く分布し、 $5\sim 18\times 7\sim 25\mu$ である。集晶(cd)は第一期皮部柔細胞中では $5\sim 37\times 5\sim 40\mu$ 、師部柔細胞中では $5\sim 12\times 5\sim 20\mu$ で存在する。縦断面では結晶細胞列となる組織は更に形成層(c)、木部(x)、髄と配列構成を示すが以降は省略する。

尚一部地域に葉の裏に星状毛を有しないアオナラガシワ *Q. aliena* var. *pellucida* が分布し、これについても剖見を実施したが形状、組織構造、内容物等ナラガシワに近似する。

6. カシワ *Quercus dentata* Thunberg

材料採集地：陸奥・下北脇野沢。陸中・ウレイラ山、弁天崎、竜泉洞。安房・清澄山。常陸・笠間。武蔵・城山、仙川、高尾山、陣馬山。信濃・軽井沢小瀬、蓼科。佐渡・妙見山。加賀・能登金剛。駿河・藤枝、富士宮精進川、竜爪山。石見・三瓶山。

形状：枝の径は $2.0\sim 6.0\text{ mm}$ 、方柱形～円柱形である。樹皮の外表面は灰かっ色、淡かっ色、暗灰かっ色を呈し、全面絨毛でおおわれる。縦に明らかなるりょう線があり、又縦じわが見られ、ところどころには交互に枝を出しているか、つけた跡がある。

横切面は明らかなる5ヶの凹凸があり、星形、ヒトデ形を呈し、外面は灰かっ色、淡かっ色、暗灰かっ色、皮部はかっ色～暗かっ色でかっ色～淡かっ色の革質状透明質の師部繊維層が星形、ヒトデ形を呈して見られる。続いて淡かっ色～灰かっ色の木部、髄であるが木部の一部は皮部に突出し、星形、ヒトデ形の状態で配列されている場合が多い。

構造 (Fig. 9)：樹皮の厚さは $250\sim 950\mu$ である。最外層は $1\sim 4\mu$ のクチクラが表皮を被っている。表皮細胞(ep)は長方形、四角形、だ円形、幅 $5\sim 13\mu$ 、長さ $7\sim 23\mu$ である。表皮には多くの毛が見られるが時に双毛、 $3\sim 8$ 細胞からなる束毛、星状毛で単細胞毛としての存在は少ない。双毛、単細胞毛の長さは $40\sim 1,400\mu$ である (Fig. 8, e-m)。表皮の内側はコルク層(k)が形成され、外側の2～5層のコルク細胞は放射方向に長い長方形、四角形を呈し、幅 $10\sim 35\mu$ 、長さ $8\sim 35\mu$ 、その内層のコルク層は5～7層で各細胞は長方形、だ円形、幅 $3\sim 12\mu$ 、長さ $10\sim 38\mu$ の通常のコルク細胞からなる。通常のコルク細胞層の2～5層中の細胞には稀にタンニン様物質を包含する場合がある。このタンニン様物質は塩化第二鉄、硫酸第一鉄試液で緑黒色、メチレン青液で濃青色に各々染色し、又パニリン・塩酸試液で紫紅色に反応するフロログルコタンノイド様物質である。コルク皮層の細胞は平円形～だ円形を呈し、幅 $10\sim 18\mu$ 、長さ $13\sim 38\mu$ である。各コルク細胞の膜質はスダンⅢ液で橙赤色に染色する。コルク層の内側3～7層は厚角組織(co)で、各細胞は卵形、だ円形、紡錘形を呈し、

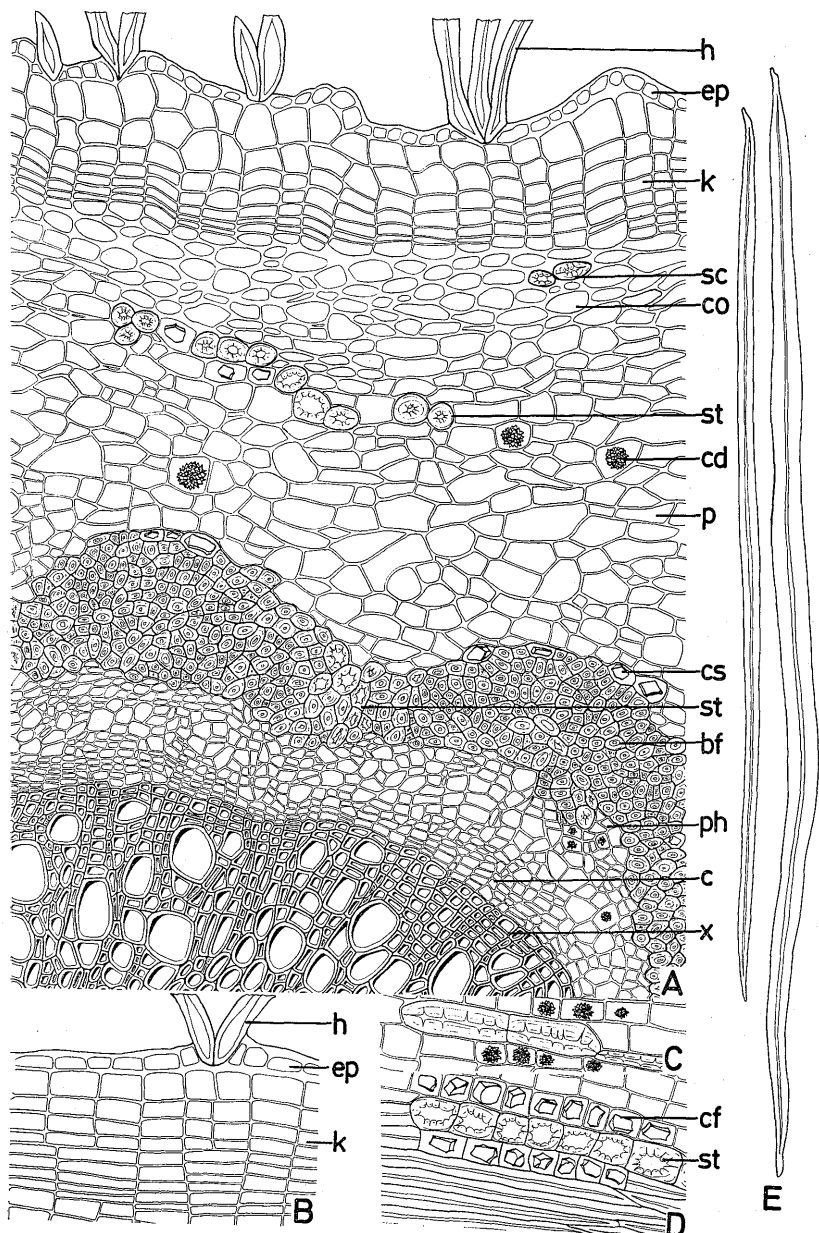


Fig. 9. Details on the bark of a twig of *Quercus dentata*. Locality: Mt. Takao, Tokyo.
A. Transverse section. B-D. Longitudinal sections. E. Bast fibres. $\times 160$.

幅 7~25 μ , 長さ 13~40 μ である。厚角組織の一部の細胞は厚膜細胞となって存在し (sc), 幅 10~25 μ , 長さ 13~35 μ の卵形, 円形, だ円形の細胞からなり, 繊維又は石細胞の群で形成される。更に柔組織であるが各柔細胞 (p) は 10~45 \times 10~58 μ の不整形の細胞である。この柔組織中には石細胞が単独又は群で存在する (st)。石細胞は円形, だ円形不整形を呈し, 13~43 \times 15~65 μ である。厚膜繊維並びに石細胞はフロログルシン・塩酸試液で桃赤色に染色する。第一期師部繊維 (bf) は4~12層で環状に配列されるが層の配列は不均一である。層の一部は放射方向木部側に深く入り込んでいる場合がある。入り込んだ層の細胞は往々にして石細胞化し (st), これに連絡する木部の細胞は放射組織となっている事が多い。師部繊維層の多くは厚膜繊維であるが石細胞も存在する。厚膜繊維の各細胞は円形, 長方形, 卵形, だ円形, 5~25 \times 5~35 μ , 石細胞は円形, だ円形, 紡錘形等を呈し, 12~37 \times 12~50 μ である。これ等の厚膜繊維, 石細胞もフロログルシン・塩酸試液で桃赤色に染色する。師部繊維の長さは400~1,800 μ である。第一期皮部は通常 100~400 μ であるが繊維層が多層の所では狭く, 又木部側に深く入り込んでいる所では 550~670 μ に達する。師部 (ph) は師管, 師部組織からなり, 5~18 \times 5~25 μ , 不整形の細胞である。

内容物はフロログルコタンノイド様タンニン物質が表皮, 通常のコルク細胞層並びに第一期皮部柔細胞中に包含される。このフロログルコタンノイド様タンニン物質は各タンニン反応, バニリン・塩酸試液で各々反応呈色し, 苛性ソーダ試液で紫赤色に呈色する。修酸カルシウムの結晶は単晶及び集晶があり, 単晶 (cs) は厚角組織や柔組織の各細胞中, 第一期師部繊維層及びその周辺に比較的多く分布し, 7~20 \times 7~30 μ である。縦断面では結晶細胞列となって存在する。集晶 (cd) は第一期皮部柔細胞中では 12~35 \times 12~38 μ , 師部柔細胞中では 5~15 \times 5~15 μ で存在する。

組織は更に形成層 (c), 木部 (x), 髓と配列構成を示すが以降は省略する。

尚コナラとの中間種であるコガシワ *Quercus takatorensis* Makino, カシワコナラ *Quercus angustelepidota* Nakai が武州高尾山等に分布し, これについても剖見を実施したが形状, 組織構造の配列, 内容物等カシワに近似するが毛の叢生状態に若干の差が見られる程度である。

正 誤 (Errata)

	頁 (Page)	行 (Line)	誤 (For)	正 (Read)
Vol. 53	354	30	280-330 μ m	28.0-33.0 μ m
	354	30	70-110 μ m	7.0-11.0 μ m
	359	16	spape	shape
Vol. 54	21	25	園説	図説